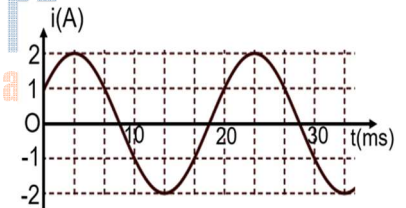


ĐỀ VẬT LÝ SỞ BẾN TRE 2023-2024

- Câu 1[NB]** Sóng cơ không truyền được trong
A. sắt. **B.** nước. **C.** chân không. **D.** không khí.
- Câu 2[NB]** Âm có tần số nào sau đây là siêu âm?
A. 5 Hz. **B.** 30000 Hz. **C.** 5000 Hz. **D.** 10 Hz.
- Câu 3[NB]** Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng sinh lí của âm?
A. Mức cường độ âm. **B.** Độ to của âm. **C.** Đồ thị dao động âm. **D.** Tần số âm.
- Câu 4[NB]** Một sóng âm có chu kì T. Tần số f của sóng được tính bằng công thức nào sau đây?
A. $f = \frac{2\pi}{T}$. **B.** $f = \frac{T}{\pi}$. **C.** $f = \frac{T}{2}$. **D.** $f = \frac{1}{T}$.
- Câu 5[NB]** Một dòng điện xoay chiều có cường độ $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ với $I_0 > 0$. Đại lượng I_0 được gọi là
A. pha ban đầu của dòng điện. **B.** cường độ dòng điện cực đại.
C. tần số góc của dòng điện. **D.** cường độ dòng điện hiệu dụng.
- Câu 6[NB]** Một chất điểm dao động theo phương trình $x = 12 \cos \omega t$ (cm). Dao động của chất điểm có biên độ là
A. 12 cm. **B.** 3 cm. **C.** 24 cm. **D.** 6 cm.
- Câu 7[NB]** Đại lượng nào sau đây của sóng luôn có giá trị bằng quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì?
A. Biên độ của sóng. **B.** Tần số của sóng. **C.** Tốc độ truyền sóng. **D.** Bước sóng.
- Câu 8[NB]** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là
A. $2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$. **B.** $\sqrt{\frac{m}{k}}$. **C.** $2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$. **D.** $\sqrt{\frac{k}{m}}$.
- Câu 9[NB]** Khi một con lắc lò xo đang dao động tắt dần do tác dụng của lực ma sát thì cơ năng của con lắc chuyển hóa dần dần thành
A. điện năng. **B.** thế năng. **C.** hóa năng. **D.** nhiệt năng.
- Câu 10[NB]** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với tần số góc ω , biên độ s_0 , pha ban đầu là φ . Phương trình dao động của con lắc là
A. $s = \omega \cos(s_0 t + \varphi)$. **B.** $s = \omega \cos(\varphi t + s_0)$ **C.** $s = s_0 \cos(\varphi t + \omega)$ **D.** $s = s_0 \cos(\omega t + \varphi)$.
- Câu 11[NB]** Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số dao động riêng của con lắc này là
A. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$. **B.** $2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$. **C.** $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$. **D.** $2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$.
- Câu 12[NB]** Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng λ và chu kì T của sóng là
A. $\lambda = vT$ **B.** $\lambda = v^2 T$. **C.** $\lambda = \frac{v}{T^2}$. **D.** $\lambda = \frac{v}{T}$.
- Câu 13[NB]** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ là A_1 và A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này có thể nhận giá trị lớn nhất là
A. $A = |A_1 - A_2|$. **B.** $A = A_2$. **C.** $A = A_1$. **D.** $A = A_1 + A_2$.
- Câu 14[NB]** Một con lắc lò xo gồm lò xo và vật nhỏ đang dao động điều hòa. Lực kéo về tác dụng lên vật luôn
A. hướng ra xa vị trí cân bằng. **B.** cùng chiều với chiều chuyển động của vật.
C. hướng về vị trí cân bằng. **D.** ngược chiều với chiều chuyển động của vật.
- Câu 15[NB]** Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật được tính bằng công thức
A. $v = \omega A \sin(\omega t + \varphi)$. **B.** $v = -\omega A \cos(\omega t + \varphi)$.
C. $v = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$ **D.** $v = \omega A \cos(\omega t + \varphi)$.
- Câu 16[NB]** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng, bụng sóng là các điểm trên dây mà phần tử ở đó luôn dao động với biên độ
A. nhỏ nhất. **B.** lớn nhất.
C. bằng một bước sóng. **D.** bằng nửa bước sóng.

- Câu 17[NB]** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ có khối lượng m , đang dao động điều hòa. Gọi v là vận tốc của vật. Đại lượng $W_d = \frac{1}{2}mv^2$ được gọi là
- A. lực ma sát. B. động năng của con lắc.
C. thế năng của con lắc. D. lực kéo về.
- Câu 18[NB]** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì tổng trở của đoạn mạch là Z . Hệ số công suất ($\cos\varphi$) của đoạn mạch được tính theo công thức nào sau đây?
- A. $\cos\varphi = \frac{2R}{Z}$. B. $\cos\varphi = \frac{Z}{2R}$. C. $\cos\varphi = \frac{R}{Z}$. D. $\cos\varphi = \frac{Z}{R}$.
- Câu 19[NB]** Một máy biến áp lý tưởng có số vòng dây của cuộn sơ và số vòng dây của cuộn thứ lần lượt là N_1 và N_2 . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U_1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp chế độ không tải là U_2 . Công thức nào sau đây đúng?
- A. $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{2N_1}$. B. $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_1}{2N_2}$. C. $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_1}{N_2}$. D. $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1}$.
- Câu 20[NB]** Trong mạch điện xoay chiều, điện áp hiệu dụng
- A. được đo bằng vôn kế nhiệt.
B. là trị trung bình của điện áp tức thời trong một chu kỳ.
C. lớn hơn biên độ 2 lần.
D. là đại lượng biến đổi điều hòa theo thời gian.
- Câu 21[NB]** Tác dụng của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều là
- A. gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn.
B. gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn.
C. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.
D. chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều.
- Câu 22[NB]** Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng
- A. biên độ nhưng khác tần số.
B. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
C. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.
D. pha ban đầu nhưng khác tần số.
- Câu 23[NB]** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì
- A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
B. dòng điện xoay chiều không thể tồn tại trong đoạn mạch.
C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
D. tần số của dòng điện trong đoạn mạch khác tần số của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- Câu 24[NB]** Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?
- A. Biên độ dao động giảm dần theo thời gian.
B. Vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
C. Gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
D. Li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.
- Câu 25[NB]** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I\sqrt{2}\cos\omega t$ ($I > 0$ và $\omega > 0$). Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là
- A. $u = U\sqrt{2}\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$. B. $u = U\sqrt{2}\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$
C. $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$. D. $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \pi)$.

- Câu 26[NB]** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Tổng trở Z của đoạn mạch được tính bằng công thức nào sau đây?
A. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$. **B.** $Z = \sqrt{Z_C^2 + (Z_L + R)^2}$.
C. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$. **D.** $Z = \sqrt{Z_C^2 + (Z_L - R)^2}$.
- Câu 27[NB]** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ hiệu dụng trong đoạn mạch là I . Gọi φ là độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Công suất điện tiêu thụ P của đoạn mạch được tính bằng công thức nào sau đây?
A. $P = UI \cos^2 \varphi$. **B.** $P = \frac{I}{U} \cos \varphi$. **C.** $P = \frac{U}{I} \cos \varphi$. **D.** $P = UI \cos \varphi$.
- Câu 28[NB]** Một sóng âm truyền trong không khí với tốc độ 340 m/s và bước sóng 34 cm. Tần số của sóng âm này là
A. 500 Hz. **B.** 2000 Hz. **C.** 1000 Hz. **D.** 1500 Hz.
- Câu 29[NB]** Một chất điểm dao động với phương trình $x = 8\cos 5t$ (cm) (t tính bằng s). Tốc độ chất điểm khi đi qua vị trí cân bằng là
A. 100 cm/s. **B.** 200 cm/s. **C.** 40 cm/s. **D.** 20 cm/s.
- Câu 30[NB]** Một con lắc đơn có chiều dài 1,00 m, dao động điều hòa tại nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tần số góc dao động của con lắc là
A. 3,13 rad/s. **B.** 9,80 rad/s. **C.** 0,319 rad/s. **D.** 0,498 rad/s.
- Câu 31[NB]** Tại một nơi trên mặt đất có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì 0,9 s, chiều dài của con lắc là
A. 20 cm. **B.** 38 cm. **C.** 16 cm. **D.** 480 cm.
- Câu 32[TH]** Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m^2 . Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-6} W/m^2 thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng
A. 80 dB **B.** 60 dB **C.** 50 dB **D.** 70 dB
- Câu 33[TH]** Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,2}{\pi}$ H. Cảm kháng của cuộn cảm có giá trị là
A. 10Ω . **B.** $20\sqrt{2}\Omega$. **C.** $10\sqrt{2}\Omega$. **D.** 20Ω .
- Câu 34[TH]** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 3 nút sóng (kể cả hai đầu dây). Bước sóng của sóng truyền trên dây là:
A. 1 m. **B.** 1,5 m. **C.** 0,5 m. **D.** 2 m.
- Câu 35[TH]** Hai dao động điều hòa có các phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 5\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ và $x_2 = 12\cos(100\pi t)$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng
A. 7 cm. **B.** 8,5 cm. **C.** 17 cm. **D.** 13 cm.
- Câu 36[TH]** Một dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch, đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện i trong đoạn mạch theo thời gian t . Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua đoạn mạch là
A. $2\sqrt{2}$ A **B.** 0,5 A
C. $\sqrt{2}$ A **D.** 2 A



- Câu 37[TH]** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha được đặt tại A và B cách nhau 18 cm. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 35 mm. Trên đoạn AB, số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là
A. 10. **B.** 9. **C.** 11. **D.** 12.

- Câu 38[TH]** Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V) (t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{2}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $\frac{100}{\pi} \mu\text{F}$ mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

lệch pha $\frac{\pi}{6}$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

- A. $\sqrt{2}$ A B. 1 A C. $2\sqrt{2}$ A D. 2 A

Câu 39[TH] Một con lắc lò xo gồm một vật nặng m treo ở đầu một lò xo nhẹ. Lò xo có độ cứng $k = 25 \frac{N}{m}$, khi vật ở vị trí cân bằng thì lò xo giãn 4 cm. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình $x = 6\cos(\omega t + \varphi)$ cm. Trong quá trình dao động, lực đàn hồi của lò xo có giá trị lớn nhất là

- A. 1,5 N. B. 0,5 N. C. 2,5 N. D. 5 N.

Câu 40[TH] Ở một mặt nước (đủ rộng), tại điểm O có một nguồn sóng dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_0 = 3\cos 10\pi t$ (u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1 m/s, coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phương trình dao động của phần tử nước tại điểm M (ở mặt nước), cách O một khoảng 5 cm là

- A. $u_M = 3\cos\left(10\pi - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm). B. $u_M = 3\cos(10\pi t + \pi)$ (cm).
C. $u_M = 3\cos(10\pi t - \pi)$ (cm). D. $u_M = 3\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm).

ĐỀ VẬT LÝ SỞ BẾN TRE 2023-2024

- Câu 1:** Sóng cơ không truyền được trong
A. sắt. **B.** nước. **C.** chân không. **D.** không khí.
Hướng dẫn

Chọn C

- Câu 2:** Âm có tần số nào sau đây là siêu âm?
A. 5 Hz. **B.** 30000 Hz. **C.** 5000 Hz. **D.** 10 Hz.
Hướng dẫn

$f > 20000\text{Hz}$. **Chọn B**

- Câu 3:** Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng sinh lí của âm?
A. Mức cường độ âm. **B.** Độ to của âm. **C.** Đồ thị dao động âm. **D.** Tần số âm.
Hướng dẫn

Chọn B

- Câu 4:** Một sóng âm có chu kì T. Tần số f của sóng được tính bằng công thức nào sau đây?
A. $f = \frac{2\pi}{T}$. **B.** $f = \frac{T}{\pi}$. **C.** $f = \frac{T}{2}$. **D.** $f = \frac{1}{T}$.
Hướng dẫn

Chọn D

- Câu 5:** Một dòng điện xoay chiều có cường độ $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ với $I_0 > 0$. Đại lượng I_0 được gọi là
A. pha ban đầu của dòng điện. **B.** cường độ dòng điện cực đại.
C. tần số góc của dòng điện. **D.** cường độ dòng điện hiệu dụng.
Hướng dẫn

Chọn B

- Câu 6:** Một chất điểm dao động theo phương trình $x = 12\cos\omega t$ (cm). Dao động của chất điểm có biên độ là
A. 12 cm. **B.** 3 cm. **C.** 24 cm. **D.** 6 cm.
Hướng dẫn

$A = 12\text{cm}$. **Chọn A**

- Câu 7:** Đại lượng nào sau đây của sóng luôn có giá trị bằng quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì?
A. Biên độ của sóng. **B.** Tần số của sóng. **C.** Tốc độ truyền sóng. **D.** Bước sóng.
Hướng dẫn

$\lambda = vT$. **Chọn D**

- Câu 8:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

A. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$. **B.** $\sqrt{\frac{m}{k}}$. **C.** $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. **D.** $\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Hướng dẫn

$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$. **Chọn D**

- Câu 9:** Khi một con lắc lò xo đang dao động tắt dần do tác dụng của lực ma sát thì cơ năng của con lắc chuyển hóa dần dần thành
A. điện năng. **B.** thế năng. **C.** hóa năng. **D.** nhiệt năng.
Hướng dẫn

Chọn D

- Câu 10:** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với tần số góc ω , biên độ s_0 , pha ban đầu là φ . Phương trình dao động của con lắc là
A. $s = \omega \cos(s_0 t + \varphi)$. **B.** $s = \omega \cos(\varphi t + s_0)$ **C.** $s = s_0 \cos(\varphi t + \omega)$ **D.** $s = s_0 \cos(\omega t + \varphi)$.
Hướng dẫn

Chọn D

Câu 11: Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số dao động riêng của con lắc này là

- A. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$. B. $2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$. C. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$. D. $2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$.

Hướng dẫn

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}. \text{ Chọn C}$$

Câu 12: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và chu kì T của sóng là

- A. $\lambda = vT$ B. $\lambda = v^2T$. C. $\lambda = \frac{v}{T^2}$. D. $\lambda = \frac{v}{T}$.

Hướng dẫn

Chọn A

Câu 13: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ là A_1 và A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này có thể nhận giá trị lớn nhất là

- A. $A = |A_1 - A_2|$. B. $A = A_2$. C. $A = A_1$. D. $A = A_1 + A_2$.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 14: Một con lắc lò xo gồm lò xo và vật nhỏ đang dao động điều hòa. Lực kéo về tác dụng lên vật luôn

- A. hướng ra xa vị trí cân bằng. B. cùng chiều với chiều chuyển động của vật.
C. hướng về vị trí cân bằng. D. ngược chiều với chiều chuyển động của vật.

Hướng dẫn

$$F = -kx. \text{ Chọn C}$$

Câu 15: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật được tính bằng công thức

- A. $v = \omega A \sin(\omega t + \varphi)$. B. $v = -\omega A \cos(\omega t + \varphi)$.
C. $v = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$ D. $v = \omega A \cos(\omega t + \varphi)$.

Hướng dẫn

$$v = x'. \text{ Chọn C}$$

Câu 16: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng, bụng sóng là các điểm trên dây mà phần tử ở đó luôn dao động với biên độ

- A. nhỏ nhất. B. lớn nhất.
C. bằng một bước sóng. D. bằng nửa bước sóng.

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 17: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ có khối lượng m , đang dao động điều hòa. Gọi v là vận tốc của vật. Đại lượng $W_d = \frac{1}{2}mv^2$ được gọi là

- A. lực ma sát. B. động năng của con lắc.
C. thế năng của con lắc. D. lực kéo về.

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 18: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì tổng trở của đoạn mạch là Z . Hệ số công suất ($\cos\varphi$) của đoạn mạch được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $\cos\varphi = \frac{2R}{Z}$. B. $\cos\varphi = \frac{Z}{2R}$. C. $\cos\varphi = \frac{R}{Z}$. D. $\cos\varphi = \frac{Z}{R}$.

Hướng dẫn

Chọn C

- Câu 19:** Một máy biến áp lý tưởng có số vòng dây của cuộn sơ và số vòng dây của cuộn thứ lần lượt là N_1 và N_2 . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U_1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp chế độ không tải là U_2 . Công thức nào sau đây đúng?
- A. $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{2N_1}$. B. $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_1}{2N_2}$. C. $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_1}{N_2}$. D. $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1}$.

Hướng dẫn

Chọn D

- Câu 20:** Trong mạch điện xoay chiều, điện áp hiệu dụng
- A. được đo bằng vôn kế nhiệt.
B. là trị trung bình của điện áp tức thời trong một chu kỳ.
C. lớn hơn biên độ 2 lần.
D. là đại lượng biến đổi điều hòa theo thời gian.

Hướng dẫn

Chọn A

- Câu 21:** Tác dụng của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều là
- A. gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn.
B. gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn.
C. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.
D. chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều.

Hướng dẫn

$Z_L = \omega L = 2\pi fL$. Chọn B

- Câu 22:** Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng
- A. biên độ nhưng khác tần số.
B. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
C. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.
D. pha ban đầu nhưng khác tần số.

Hướng dẫn

Chọn B

- Câu 23:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì
- A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
B. dòng điện xoay chiều không thể tồn tại trong đoạn mạch.
C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
D. tần số của dòng điện trong đoạn mạch khác tần số của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Hướng dẫn

Chọn A

- Câu 24:** Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?
- A. Biên độ dao động giảm dần theo thời gian.
B. Vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
C. Gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
D. Li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.

Hướng dẫn

Chọn A

- Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I\sqrt{2}\cos\omega t$ ($I > 0$ và $\omega > 0$). Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là
- A. $u = U\sqrt{2}\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$. B. $u = U\sqrt{2}\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$
C. $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$. D. $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \pi)$.

Hướng dẫn

U sớm pha hơn I là $\pi/2$. **Chọn B**

Câu 26: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Tổng trở Z của đoạn mạch được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$.

B. $Z = \sqrt{Z_C^2 + (Z_L + R)^2}$.

C. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$.

D. $Z = \sqrt{Z_C^2 + (Z_L - R)^2}$.

Hướng dẫn

Chọn A

Câu 27: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ hiệu dụng trong đoạn mạch là I . Gọi φ là độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Công suất điện tiêu thụ P của đoạn mạch được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $P = UI \cos^2 \varphi$.

B. $P = \frac{I}{U} \cos \varphi$.

C. $P = \frac{U}{I} \cos \varphi$.

D. $P = UI \cos \varphi$.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 28: Một sóng âm truyền trong không khí với tốc độ 340 m/s và bước sóng 34 cm. Tần số của sóng âm này là

A. 500 Hz.

B. 2000 Hz.

C. 1000 Hz.

D. 1500 Hz.

Hướng dẫn

$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{340}{0,34} = 1000 \text{ Hz}$. **Chọn C**

Câu 29: Một chất điểm dao động với phương trình $x = 8 \cos 5t$ (cm) (t tính bằng s). Tốc độ chất điểm khi đi qua vị trí cân bằng là

A. 100 cm/s.

B. 200 cm/s.

C. 40 cm/s.

D. 20 cm/s.

Hướng dẫn

$v_{\max} = \omega A = 5 \cdot 8 = 40 \text{ cm/s}$. **Chọn C**

Câu 30: Một con lắc đơn có chiều dài 1,00 m, dao động điều hòa tại nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tần số góc dao động của con lắc là

A. 3,13 rad/s.

B. 9,80 rad/s.

C. 0,319 rad/s.

D. 0,498 rad/s.

Hướng dẫn

$\omega = \sqrt{\frac{g}{l}} = \sqrt{\frac{9,8}{1}} \approx 3,13 \text{ rad/s}$. **Chọn A**

Câu 31: Tại một nơi trên mặt đất có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 0,9 s, chiều dài của con lắc là

A. 20 cm.

B. 38 cm.

C. 16 cm.

D. 480 cm.

Hướng dẫn

$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow 0,9 = 2\pi \sqrt{\frac{l}{9,8}} \Rightarrow l \approx 0,2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$. **Chọn A**

Câu 32: Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m^2 . Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-6} W/m^2 thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

A. 80 dB

B. 60 dB

C. 50 dB

D. 70 dB

Hướng dẫn

$L = 10 \log \frac{I}{I_0} = 10 \log \frac{10^{-6}}{10^{-12}} = 60 \text{ dB}$. **Chọn B**

Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,2}{\pi}$ H. Cảm kháng của cuộn cảm có giá trị là

- A. 10Ω . B. $20\sqrt{2}\Omega$. C. $10\sqrt{2}\Omega$. D. 20Ω .

Hướng dẫn

$$\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 50 = 100\pi \text{ (rad/s)}$$

$$Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{0,2}{\pi} = 20\Omega. \text{ Chọn D}$$

Câu 34: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 3 nút sóng (kể cả hai đầu dây). Bước sóng của sóng truyền trên dây là:

- A. 1 m. B. 1,5 m. C. 0,5 m. D. 2 m.

Hướng dẫn

$$l = k \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow 1 = 2 \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 1m. \text{ Chọn A}$$

Câu 35: Hai dao động điều hòa có các phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 5\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ và $x_2 = 12\cos(100\pi t)$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

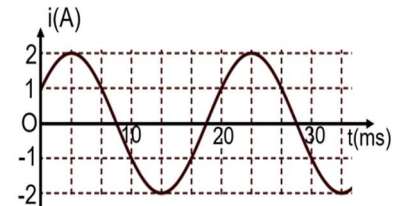
- A. 7 cm. B. 8,5 cm. C. 17 cm. D. 13 cm.

Hướng dẫn

$$\Delta\varphi = \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\pi}{2} \Rightarrow A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2} = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13cm. \text{ Chọn D}$$

Câu 36: Một dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch, đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện i trong đoạn mạch theo thời gian t . Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua đoạn mạch là

- A. $2\sqrt{2}$ A B. 0,5 A
C. $\sqrt{2}$ A D. 2 A



Hướng dẫn

$$I = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}A. \text{ Chọn C}$$

Câu 37: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha được đặt tại A và B cách nhau 18 cm. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 35 mm. Trên đoạn AB, số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là

- A. 10. B. 9. C. 11. D. 12.

Hướng dẫn

$$\frac{AB}{\lambda} = \frac{18}{3,5} = 5,1 \Rightarrow \text{có } 5 \cdot 2 + 1 = 11 \text{ cực đại. Chọn C}$$

Câu 38: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)(V)$ (t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{2}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $\frac{100}{\pi} \mu F$ mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha $\frac{\pi}{6}$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

- A. $\sqrt{2}$ A B. 1 A C. $2\sqrt{2}$ A D. 2 A

Hướng dẫn

$$Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{2}{\pi} = 200\Omega \text{ và } Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{100}{\pi} \cdot 10^{-6}} = 100\Omega$$

$$\sin\varphi = \frac{Z_L - Z_C}{Z} \Rightarrow \sin\frac{\pi}{6} = \frac{200 - 100}{Z} \Rightarrow Z = 200\Omega$$

$$I = \frac{U}{Z} = \frac{200}{200} = 1A. \text{ Chọn B}$$

- Câu 39:** Một con lắc lò xo gồm một vật nặng m treo ở đầu một lò xo nhẹ. Lò xo có độ cứng $k = 25 \frac{N}{m}$, khi vật ở vị trí cân bằng thì lò xo giãn 4 cm. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình $x = 6\cos(\omega t + \varphi)$ cm. Trong quá trình dao động, lực đàn hồi của lò xo có giá trị lớn nhất là
- A. 1,5 N. B. 0,5 N. C. 2,5 N. D. 5 N.

Hướng dẫn

$$F_{dh\max} = k(\Delta l_0 + A) = 25(0,04 + 0,06) = 2,5N. \text{ Chọn C}$$

- Câu 40:** Ở một mặt nước (đủ rộng), tại điểm O có một nguồn sóng dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_0 = 3\cos 10\pi t$ (u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1 m/s, coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phương trình dao động của phần tử nước tại điểm M (ở mặt nước), cách O một khoảng 5 cm là
- A. $u_M = 3\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm). B. $u_M = 3\cos(10\pi t + \pi)$ (cm).
C. $u_M = 3\cos(10\pi t - \pi)$ (cm). D. $u_M = 3\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm).

Hướng dẫn

$$u_M = 3\cos\left[10\pi\left(t - \frac{d}{v}\right)\right] = 3\cos\left[10\pi\left(t - \frac{5}{100}\right)\right] = 3\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{2}\right). \text{ Chọn A}$$

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.B	3.B	4.D	5.B	6.A	7.D	8.D	9.D	10.D
11.C	12.A	13.D	14.C	15.C	16.B	17.B	18.C	19.D	20.A
21.B	22.B	23.A	24.A	25.B	26.A	27.D	28.C	29.C	30.A
31.A	32.B	33.D	34.A	35.D	36.C	37.C	38.B	39.C	40.A